

Santo Antônio de
Goias, GO
Dezembro, 2005

Autores

Marta Cristina Filippi
Engenheira Agrônoma, Ph.D.
em Fitopatologia,
Embrapa Arroz e Feijão,
Rod. GO 462, Km 12
75375-000 Santo Antônio de
Goias, GO
cristina@cnpaf.embrapa.br

Anne Sitarama Prabhu
Biólogo, Ph.D. em
Fitopatologia,
Embrapa Arroz e Feijão
prabhu@cnpaf.embrapa.br

Gisele Barata da Silva
Engenheira Agrônoma,
Doutora em Fitopatologia,
Bolsista/CNPq

Escaldadura do Arroz e seu Controle

Introdução

A escaldadura das folhas, doença que ocorre no arroz principalmente na região dos trópicos úmidos, já foi relatada no sudoeste da Ásia, no Japão, na Austrália, no Oeste da África e nas Américas Central e Latina, causando perdas que variam de 20-30% (Ou, 1985; Rice doctor, 2005). No Brasil, Albuquerque, em 1983 identificou um foco de escaldadura em arroz, no município de Bragança, Estado do Pará (Faria & Prabhu, 1980). Em seguida foi também registrada, em sistema de plantio de terras altas, nos Estados do Amazonas, Maranhão, Piauí, Mato Grosso e Goiás e, em sistema de plantio irrigado, em Goiás, no Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro (Santos & Campelo, 1977; Faria & Prabhu, 1980; Prabhu & Bedendo, 1990; Araújo et al., 2001). Na região de cerrado, as chuvas contínuas na época de emborrachamento provocam alta incidência de doenças. As epidemias da doenças são comuns no primeiro ano de plantio após a abertura de cerrado e nas lavouras plantadas em rotação com soja. Em arroz de várzeas a escaldadura é endêmica principalmente em condições tropicais, e se manifesta na época de emborrachamento.

Descrição do Patógeno

A escaldadura das folhas é causada por um fungo cuja forma perfeita é denominada *Monographella albescens* (Thümen) Parkinson, Sivanesan & C. Booth (= *Metasphaeria albescens* Thümen), e a forma imperfeita *Microdochium oryzae* (Hashioka & Yokogi) Samuels & Hallett; *Rhynchosporium oryzae* Hashioka & Yokogi].

Os conídios têm formato de meia-lua (Figura 1), são constituídos de uma única célula quando jovens e de duas células quando adultos, contendo ocasionalmente dois septos. A colônia de *M. albescens* crescida em meio de cultura artificial possui uma coloração rósea, mas os conídios ao microscópio são hialinos. A forma teleomórfica produz peritécios que possuem ostíolo e medem de 50-180 x 40-170 mm, de coloração marrom-clara. As ascas são cilíndricas, unitunicadas e medem de 40-65 x 10-14 mm. Os ascósporos são fusóides, levemente curvos e possuem de três a cinco septos. Não há ainda informações sobre o ciclo de vida deste organismo (Groth, 1992).

Até o momento foram reconhecidos como hospedeiros naturais de *M. albescens* o arroz (*Oryza sativa* L) e a erva daninha Pé-de-galinha (*Echinochloa crus-galli* L.) como hospedeiro alternativo.

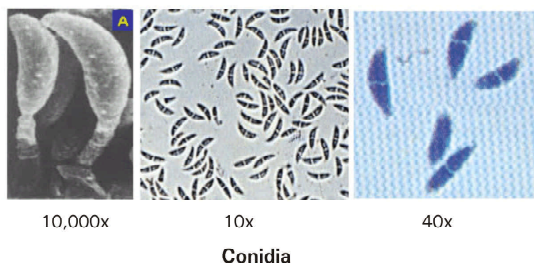


Fig. 1. Conídios de *Monographella albescens*.

Mecanismo de Infecção

Os conídios, quando em contato com a superfície foliar, germinam e formam apressórios sobre as células que compõem os estômatos, local onde penetram para iniciar a colonização do tecido, provocando um inchaço das cavidades estomatais. Em uma colonização bem sucedida, a hifa sub-estomatal cresce no espaço intracelular até alcançar as células do

mesófilo. Após três dias do início do processo de infecção são produzidos conidióforos que crescem para fora dos estômatos, produzindo uma massa de esporos.

Diagnóstico

A escaldadura das folhas exibe mais de um tipo de sintoma. O mais característico que manifesta-se quando as condições climáticas são favoráveis, podendo ser inicialmente identificado nas extremidades apicais das folhas mais velhas (Figura 2) ou nas bordas das lâminas foliares (Figura 3). A princípio ocorre o aparecimento de manchas de coloração verde-oliva (Figura 4), sem margens bem definidas. As lesões na região afetada evoluem formando sucessões de faixas concêntricas, com alternância das cores marrom-clara e escura (Figura 5). As lesões coalescem, causando necrose e morte da área foliar afetada. Uma incidência severa de escaldadura, ao causar perdas de área foliar, paralisa o crescimento das plantas em pleno estágio de emborrachamento, afetando a quantidade e a qualidade dos grãos que se encontram em formação nesta fase. Normalmente, as lavouras afetadas apresentam um amarelecimento generalizado, com as pontas das folhas secas e altura irregular das plantas (Figura 6).

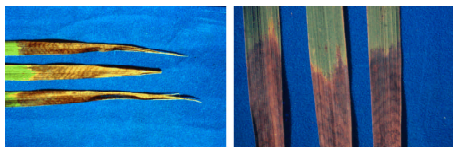


Fig. 2. Sintomas típicos de escaldadura nas extremidades das folhas mais velhas.

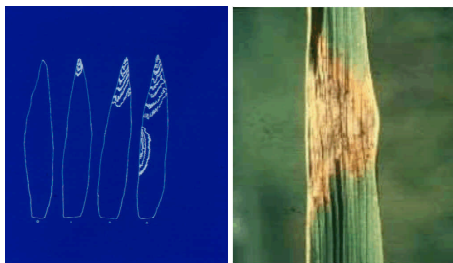


Fig. 3. Sintomas de escaldadura nas bordas das lâminas foliares.



Fig. 4. Sintomas iniciais: manchas de coloração verde-oliva sem margens bem definidas.

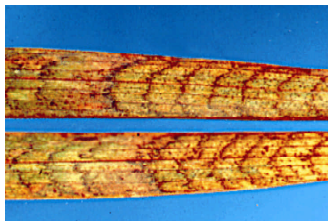


Fig. 5. Sintoma típico de escaldadura nas folhas: sucessão de faixas concêntricas, com alternância das cores marrom clara e escura.

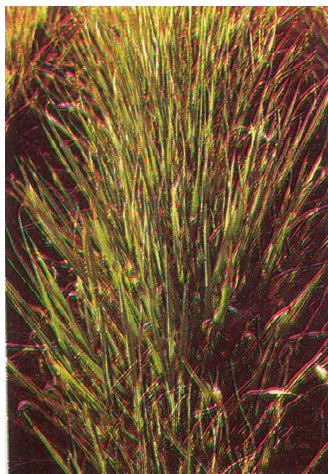


Fig. 6. Lavoura de arroz afetada pela escaldadura apresenta um amarelecimento generalizado, com as pontas das folhas secas e altura irregular das plantas.

Outro tipo de sintoma, que se manifesta quando as condições climáticas são menos favoráveis, é caracterizado por pontuações de cor marrom ao longo das folhas, semelhantes aos sintomas iniciais da mancha de grãos (Prabhu et al., 1995). A escaldadura também pode afetar as bainhas, provocando sintomas parecidos com os das folhas (Figura 7).

Fatores que influenciam a incidência da doença

As condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento da escaldadura das folhas são alta pluviosidade, temperatura média entre 24 e 28°C, períodos prolongados de orvalho, alta densidade de plantas e adubação nitrogenada em excesso (Ou, 1985; Groth, 1992). Danos causados por insetos constituem uma porta de entrada para o patógeno. Sob essas condições, a doença instala-se com facilidade e permite que novos esporos sejam produzidos nos tecidos colonizados, iniciando-se assim um novo ciclo de infecção.

Fontes de Inóculo

As fontes de inóculo primário são sementes infectadas e restos culturais. A transmissão do fungo pelas sementes infectadas provoca uma descoloração nas plântulas, tornando-as marrom escuras.

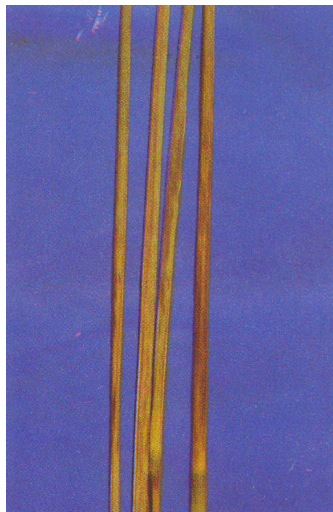


Fig. 7. Sintoma de escaldadura nas bainhas.

Resistência da cultivar

Todas as cultivares comerciais, tanto de arroz de terras altas como de várzeas apresentam diferentes graus de suscetibilidade. Prabhu & Bedendo (1990) demonstraram que às cultivares Araguaia e Cuiabana possuíam alto grau de suscetibilidade à escaldadura, quando comparadas às cultivares Guarani, Centro-América e Cabaçu. Em geral, as cultivares com folhas largas apresentam maior suscetibilidade do que as cultivares com folhas estreitas e eretas.

Controle

Como a enfermidade é esporádica, em geral não necessita controle. Entretanto, o tratamento de sementes com fungicidas é indicado para a erradicação da infestação das sementes. O uso de sementes de boa qualidade fitossanitária constitui-se em uma medida preventiva. O manejo adequado da água e a rotação de cultura ajudam a diminuir a incidência da doença. Em lavouras de arroz plantadas em rotação com soja e em abertura de cerrado, o impacto da doença pode ser reduzido com aplicações de fungicidas.

Resultado de pesquisa

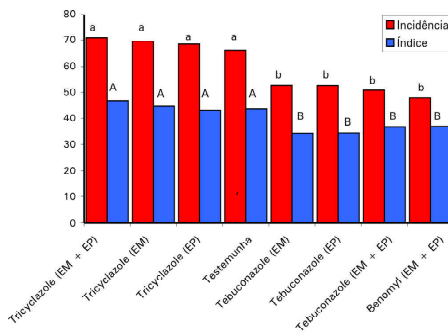
Foi estudada a eficiência relativa de fungicidas, indicados para o controle de brusone e escaldadura, em um experimento de campo, na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão.

Foram utilizadas as cultivares Araguaia, Caiapó, IAC-201, Rio Paranaíba e os fungicidas tricyclazole, tebuconazole e

benomyl, aplicados na dose de 0,250 kg la ha^{-1} utilizando-se pulverizador costal com pressão controlada (18.12 kg la /cm^2), ajustado para o equivalente a 200L ha^{-1} de água. As aplicações foram feitas na fase de embrachamento e emissão das panículas.

A análise estatística dos dados não revelou a existência de interação entre as cultivares e fungicidas. As médias de cada tratamento, incidência e índice de doença das cultivares podem ser observadas na Figura 8.

Os resultados mostraram que a aplicação dos fungicidas tebuconazole e benomyl diminuíram significativamente tanto o índice como a incidência de escaldadura, quando comparada com as aplicações de tricyclazole e a testemunha. Apesar de o fungicida benomyl não ser mais comercializado, os resultados indicam que a sua eficiência foi igual ao fungicida tebuconazole. Observamos também que não houve diferenças quanto ao número e a época de aplicações com tebuconazole.



Épocas de aplicações: EM = embrachamento; EP = Emissão de panículas. As médias seguidas das mesmas letras minúsculas (barras vermelhas) e maiúsculas (barras azuis) não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey ao nível de probabilidade de 0,05%. O índice foi calculado pela fórmula $ID = \text{incidência} \times \text{severidade}$. Incidência = Porcentagem de folhas infectadas.

Fig. 8. Médias da incidência e do índice de escaldadura das cultivares Araguaia, Caiapó, IAC-201, Rio Paranaíba, em resposta à aplicação de fungicidas foliares em arroz, no ano 1995/1996, Santo Antônio de Goiás.

Conclusões

Em geral, a escaldadura é uma doença esporádica e não necessita de controle químico. O fungicida tricyclazole, que vem sendo o mais utilizado para o controle da brusone, não tem efeito no controle da escaldadura. Quando houver a necessidade de controle desta doença, isto é, quando as condições, da lavoura e do clima forem propícios para sua ocorrência, recomenda-se a aplicação dos fungicidas tebuconazole e benomyl.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, L. G. de; PRABHU, A. S.; SILVA, G. B. da. Resistência de somaclones da cultivar de arroz IAC 47 a *Monographella albescens*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 26, n. 2, p. 165-169, jun. 2001.

FARIA, J. C.; PRABHU, A. S. A screening technique to evaluate resistance of rice to *Rhynchosporium oryzae*. **Plant Disease**, St. Paul, v. 64, n. 9, p. 845-846, Sept. 1980.

GROTH, D. Leaf scald. In: WEBSTER, R.; GUNNEL, P. (Ed.). **Compendium of rice diseases**. St. Paul: American Phytopathological Society, 1992. p. 18.

OU, S. H. **Rice diseases**. 2. ed. Kew: Commonwealth Mycological Institute, 1985. 380 p.

PRABHU, A. S.; BEDENDO, I. P. Avaliação de germoplasma de arroz para resistência *Gerlachia oryzae*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.25, p.1093-1100, 1990.

PRABHU, A. S.; BEDENDO, I. P.; FILIPPI, M. C. **Principais doenças do arroz no Brasil**. 3. ed. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1995. 43 p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 2).

RICE Doctor. Disponível em: <http://www.knowledgebank.irri.org/riceDoctor_MX/Welcome_to_Rice_Doctor.htm>. Acesso em: 4 nov. 2005.

SANTOS, A. A. dos; CAMPELO, G. J. de A. **Doenças de arroz (*Oryza sativa* L.) no Estado do Piauí e seu controle**. Teresina: EMBRAPA-UEPAE Teresina, 1977. 7 p. (EMBRAPA-UEPAE Teresina. Comunicado Técnico, 5).

Circular
Técnica, 72

Embrapa



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Arroz e Feijão

Rodovia GO 462 Km 12 Zona Rural
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (62) 3533 2123
Fax: (62) 3533 2100
E-mail: sac@cnpap.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2005): 1.000 exemplares

**Comitê de
publicações**

Presidente: Carlos Agustín Rava
Secretário-Executivo: Luiz Roberto R. da Silva
Aloísio Sartorato
Valácia Lemes da Silva Lobo

Expediente

Supervisor editorial: Marina A. Souza de Oliveira
Revisão de texto: Marina A. Souza de Oliveira
Normalização bibliográfica: Ana Lúcia D. de Faria
Editoração eletrônica: Fabiano Severino